

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-142090
 (43)Date of publication of application : 27.07.1985

(51)Int.Cl.

F04C 25/02

(21)Application number : 58-251032

(71)Applicant : SEIKO SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1983

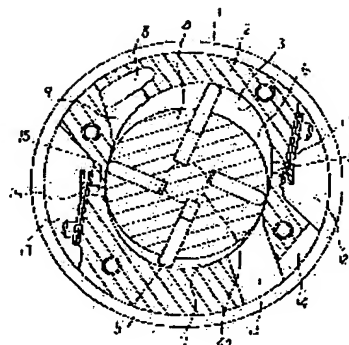
(72)Inventor : ISHIZAWA TADAO
 KAKINUMA MASAMI
 ODAKA HIROBUMI

(54) MULTI-STAGE GAS-DISCHARGE TYPE ROTARY VACUUM PUMP

(57)Abstract:

PURPOSE: To aim at miniaturizing a rotary vacuum pump of multi-stage gas-discharge type, at reducing the drive power thereof, and as well at enhancing the gas-discharge efficiency thereof, by forming a low pressure side operating chamber having a large volume and a high pressure side operating chamber having a small volume in a cylinder chamber so that multi-stage gas discharge may be carried out with only one set of a rotor and a stator.

CONSTITUTION: A rotor 4 is disposed in a cylinder 3 at a position where the rotor 4 divides the cylinder chamber 3 into two parts, asymmetrically in one diametrical direction thereof, so that there are provided, in the cylinder chamber 3, a low pressure side operating chamber 6 having a large volume and a high pressure operating chamber 7 having a small volume in order to enhance the efficiency of gas-discharge. With this arrangement low pressure side gas is sucked into the large volume operating chamber 6 through a port 9 in association with the movement of a vane 5 and is discharged through a discharge valve 11 which is opened. The discharged gas is transferred under pressure through a discharge port 10 and a communication hole 14 and is introduced into the small volume operating chamber 7 where the gas is subjected to a gas-discharge process, and is then discharged to the atmosphere through a discharge port 15. With this arrangement multi-stage gas-discharge may be carried out with only one set of a rotor 4 and a stator 2, thereby miniaturization of the multi-stage gas-discharge type rotary vacuum pump and reduction of drive power thereof may be realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-142090

⑬ Int.Cl.⁴
F 04 C 25/02

識別記号

庁内整理番号
8210-3H

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月27日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 多段排気形回転真空ポンプ

⑯ 特 願 昭58-251032

⑰ 出 願 昭58(1983)12月28日

⑱ 発 明 者	石 沢	資 男	習志野市屋敷4丁目3番1号	セイコー精機株式会社内
⑱ 発 明 者	柿 沼	雅 巳	習志野市屋敷4丁目3番1号	セイコー精機株式会社内
⑱ 発 明 者	小 高	博 文	習志野市屋敷4丁目3番1号	セイコー精機株式会社内
⑲ 出 願 人	セイコー精機株式会社			
⑲ 代 理 人	弁理士 最 上 務			

明 細 書

1. 発明の名称

多段排気形回転真空ポンプ

2. 特許請求の範囲

(1) シリンダ室内に回転自在に横架され、該シリンダ室を複数の作業室に区画するロータと、このロータの径方向に進退可能に配置された複数のベーンと、前段側作業室の吐出し口と次段側作業室の吸込み口とを結ぶ連通路とを備えた多段排気形回転真空ポンプであって、次段作業室の容積を前段作業室の容積よりも小さくしてあることを特徴とする多段排気形回転真空ポンプ。

3. 発明の詳細な説明

《産業上の利用分野》

この発明は、1組のロータとステータで多段排気を行なうようにした多段排気形回転真空ポンプに関する。

《従来技術》

従来の回転真空ポンプは、例えばゲーテ型に見られるように、シリンダ室内に1個の作業室を形成するのがほとんどである。

このような回転真空ポンプで高真空を得ようとする場合には、従来は、複数組のロータとステータを共通のロータ軸を介してタンデムに連結し、各ポンプの吐出し口と吸込み口とを連結することで、多段排気をするようにしていた。

しかし、このような構成では、装置が大型化、かつ複雑化し、また駆動動力が増大するという欠点があった。

《発明の目的》

この発明は、1組のロータとステータで多段排気することにより、装置の小型化並びに駆動動力の低減を図ることを目的とする。

《発明の構成》

上記目的を達成するために、この発明は、シリンダ室内に回転自在に横架され、該シリンダ室を複数の作業室に区画するロータと、このロータの

特開昭60-142090(2)

径方向に進退可能に配置された複数のベーンと、前段側作業室の吐出口と次段側作業室の吸込み口とを結ぶ連通路とを備えた多段排気形回転真空ポンプであって、次段側作業室の容積を前段側作業室の容積よりも小さくしてあることを特徴とする。

《実施例の説明》

添付図は、この発明の一実施例に係る2段排気形回転真空ポンプを示す。

図において、ケーシング1には内周略楕円筒状のステータ2が収容されている。

このステータ2の前後部には図示しないフロントサイドブロック及びリアサイドブロックがそれぞれ装着され、これらによって楕円筒状のシリンダ室3が形成されている。

このシリンダ室3に複数のベーン5……をその径方向に進退可能に装着したロータ4が回転自在に構築され、そのロータ軸4aはフロントサイドブロックとリアサイドブロックに軸支させてある。

前記ロータは、シリンダ室3を長径方向に非対

称に二分する位置に設けられており、その結果、シリンダ室3には、長径方向両側に異容積の三日月形作業室6、7が形成される。

ステータ2には大容積作業室6に連通する第1の吸込みポート9、吐出しポート10および小容積作業室7に連通する第2の吸込みポート13、吐出しポート15が形成されている。また、各吐出しポート10、15の外側部にはそれぞれ吐出し弁11、16が装着されている。

そして、吐出しポート10はステータ2とケーシング1間に形成された空間部12に連通し、またこの空間部12は第2の吸込みポート13に直交して開設された連絡孔14を介して小容積作業室7側に連通している。

更に、第1の吸込みポート9は、フロントサイドブロック側に開口する吸込み口8を介して低圧気体側に連通し、また吐出しポート15はステータ2とケーシング1間に形成された空間部17およびリアサイドブロックに形成された排気口を通じて外部に連通している。

このような構成としたので、ロータ4が時計回り方向に回転すると、ベーン5が突出してその先端がシリンダ室内壁面に摺接し、各作業室6、7で吸込み・排気が行なわれる。

まず、大容積作業室6では、ロータ4の回転に伴うベーン5の移動により低圧側気体を吸込み口8および第1の吸込みポート9を介して吸込み、次いで吐出し弁11を開いて排気する。排気気体は吐出しポート10、空間部12及び連絡孔14を介して第2の吸込みポート13から小容積作業室7に圧送される。

小容積の作業室7では、この排気気体に更に排気作業を加える。その結果、排気気体は吐出し弁16を開いて、吐出しポート15から大気中に排出される。

このようにして、2つの作業室6、7によって2段排気が行なわれる。このとき、低圧側の作業室6は容積が大きく、高圧側の作業室7は容積が小さくなっているため、排気効率が高められる。

《発明の効果》

この発明は、以上の如く構成したので、1組のロータとステータで多段排気が可能となり、装置の小型化並びに駆動動力の低減を図ることができる。このとき、次段側作業室の容積が前段側作業室の容積よりも小さいので、当該真空ポンプの排気効率を高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

添付図はこの発明の一実施例に係る2段排気形回転真空ポンプを示す側面断面図である。

1…ケーシング

2…ステータ

3…シリンダ室

4…ロータ

5…ベーン

6、7…作業室

9…第1の吸込みポート

10、15…吐出しポート

11、16…吐出し弁

12…空間部

14 ... 連絡孔

以上

出願人

セイコー精機株式会社

代理人

最上 務

